



Detonator non listrik



© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Daftar Isi.....	i
Prakata.....	ii
1...Ruang lingkup.....	1
2. Istilah dan definisi.....	1
3. Syarat mutu.....	2
4. Pengambilan contoh.....	3
5. Cara uji.....	3
6. Syarat lulus uji.....	4
7. Pengemasan.....	5
8. Syarat penandaan.....	5
Bibliografi.....	6



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Detonator non listrik* ini disusun dengan tujuan untuk:

1. Memberikan pedoman bagi produsen dan konsumen mengenai standar mutu detonator non listrik.
2. Menjamin mutu produk yang beredar di dalam negeri sesuai dengan syarat mutu yang ditetapkan.
3. Meningkatkan daya saing produk dalam negeri.

Standar ini disusun dengan memperhatikan:

1. Undang-undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan (Lembaran Negara tahun 1967 Nomor 22. Tambahan Lembaran Negara Nomor 831).
2. Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara nomor 2918).
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 125 tahun 1999 tentang Perubahan Keppres No. 5 tahun 1988 tentang Bahan Peledak.
4. Peraturan Kapolri No. 2 tahun 2008 Tentang Pengawasan, Pengendalian, dan Pengamanan Bahan Peledak komersial.
5. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor: Kep.187/Men/1999 Tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya Di Tempat Kerja.
6. Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 87/M-IND/PER/9/2009 tentang Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label Pada Bahan Kimia.

SNI ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 Penulisan SNI.

Standar ini disusun oleh panitia teknis 71-01, Teknologi Kimia yang telah dibahas melalui rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 12 Desember 2011 di Jakarta. Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari konsumen, produsen, lembaga uji, dan instansi terkait lainnya.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 20 Februari 2012 sampai dengan 20 April 2012 dan langsung disetujui menjadi RASNI.

Detonator non listrik

1. Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji detonator non listrik yang digunakan sebagai pemicu ledakan dalam kegiatan komersial seperti pertambangan dan pembangunan infrastruktur.

2. Istilah dan definisi

2.1

detonator

bahan peledak pemicu untuk meledakkan bahan peledak lain

2.2

detonator non listrik

bahan peledak pemicu untuk meledakkan bahan peledak lain (*primer/booster*) dengan waktu tunda (*delay time*) di lubang tembak (*inhole delay*) dan di permukaan (*surface delay*) yang berpasangan secara aman dan meyakinkan yang dipicu bukan oleh arus listrik, tetapi oleh gelombang kejut detonasi dari *shock tube*

2.3

shock tube

plastik berbentuk tabung dengan diameter dalam dan diameter luar yang tertentu dan panjang tertentu, yang berisi serbuk halus bahan peledak dengan kerapatan tertentu yang berfungsi sebagai media untuk rambatan gelombang kejut detonasi yang memicu detonator non listrik

2.4

eksudasi

keluarnya material/bahan peledak yang terdapat dalam tabung detonator

2.5

pull out

ketahanan terhadap beban antara tabung detonator dengan *shock tube* sehingga tidak terlepas

3 Syarat mutu

Syarat mutu detonator non listrik sesuai dengan Tabel 1.

Tabel 1 - Syarat mutu

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan
1.	Tampak luar a. tabung detonator b. <i>shock tube</i>	- -	tidak korosi, tidak penyok, tidak tergores, dan tidak eksudasi tidak tertekuk, tidak terpelintir, tidak terkelupas dan isian tidak terputus
2.	Ketahanan terhadap air pada tekanan 100 kPa (1,02 kg/cm ²) selama 24 jam	-	meledak
3.	Ketahanan terhadap beban 10 kg selama 5 detik	-	tidak terlepas
4.	Waktu tunda/ <i>delay time</i>		
4.1	<i>Surface delay</i> dan <i>lead in line</i> 1) 17 2) 25 3) 42 4) 75 5) 100	milidetik	12 – 21 22 – 32 33 – 51 64 – 86 90 – 110
4.2	<i>In hole delay</i> 1) 0 2) 100 3) 200 4) 300 5) 400 6) 500 7) 600 8) 800 9) 1 000 10) 1 250 11) 1 500 12) 1 750 13) 2 000 14) 2 500 15) 3 000 16) 3 500 17) 4 000 18) 5 000 19) 6 000 20) 7 000	milidetik	0 88 – 112 182 – 218 276 – 324 370 – 430 464 – 536 555 – 645 737 – 863 910 – 1 090 1 130 – 1 350 1 351 – 1 650 1 651 – 1 805 1 806 – 2 195 2 196 – 2 740 2 741 – 3 285 3 286 – 3 845 3 846 – 4 390 4 520 – 5 480 5 415 – 6 585 6 310 – 7 690

4. Pengambilan contoh

Contoh harus mewakili lot dan diambil secara acak dari kemasan yang berlainan. Ketentuan jumlah detonator non listrik yang diambil disesuaikan dengan Tabel 2.

Tabel 2 – Jumlah contoh

No	Jumlah Populasi	Satuan	Minimal jumlah contoh	Minimal jumlah uji untuk setiap parameter
1	1 sampai dengan 1 000	Buah	6	2
2	1 001 sampai dengan 10 000	Buah	9	3
3	10 001 sampai dengan 25 000	Buah	12	4
4	25 001 sampai dengan 50 000	Buah	15	5
CATATAN Seterusnya setiap kelebihan dengan kelipatan 25 000 buah, diambil tambahan minimal 3 contoh.				

5. Cara uji

5.1 Tampak luar

5.1.1 Tabung detonator

Tiap-tiap detonator non listrik dari masing-masing contoh diamati dengan teliti secara visual.

5.1.2 Shock tube

Shock tube tiap-tiap detonator non listrik dari masing-masing contoh diamati dengan teliti secara visual dan diraba (organoleptis).

5.2 Ketahanan terhadap air

5.2.1 Prinsip

Menekan detonator non listrik dalam tabung berisi air dengan tekanan tertentu.

5.2.2 Peralatan dan bahan

- Contoh detonator non listrik;
- Bejana tekan;
- Air;
- Bejana ledak.

5.2.3 Cara uji

- Masukkan kontainer berisi air ke dalam bejana tekan;
- Benamkan detonator non listrik yang akan diuji ke dalam kontainer berisi air di dalam bejana tekan;
- Tutup bejana tekan dan alirkan udara untuk mengatur tekanan udara hingga mencapai 100 kPa (1,02 kg/cm²);
- Diamkan bejana tekan selama 24 jam;
- Keluarkan detonator non listrik dari dalam bejana tekan dan letakkan dalam bejana ledak;
- Ledakkan detonator non listrik;
- Amati hasil uji dan catat.

5.3 Ketahanan terhadap beban

5.3.1 Prinsip

Memberikan beban tertentu pada *shock tube* detonator non listrik.

5.3.2 Peralatan dan bahan

- Contoh detonator non listrik;
- *Stopwatch*;
- *Pull out tester*;
- Beban 10 kg.

5.3.3 Cara uji

- Letakkan contoh detonator non listrik ke dalam *pull out tester unit* dengan posisi *shock tube* berada tergantung di bawah;
- Buat ikatan pada *shock tube* di bawah *pull out tester*;
- Gantungkan beban 10 kg pada *shock tube* dan biarkan selama 5 detik;
- Lepaskan beban dari detonator non listrik;
- Amati hasil uji dan catat.

5.4 Waktu tunda (*delay time*)

5.4.1 Prinsip

Menentukan waktu yang diperlukan mulai dari detonator non listrik diinisiasi sampai terjadinya ledakan.

5.4.2 Peralatan dan bahan

- Contoh detonator non listrik;
- Bejana ledak;
- Piranti pengukur waktu tunda;
- *Blasting machine/shock tube initiator*.

5.4.3 Cara uji

- Nyalakan piranti pengukur waktu tunda;
- Masukkan dan gantungkan contoh detonator non listrik sampai kedalaman 300 mm – 400 mm bejana ledak;
- Rangkai peralatan;
- Tutup bejana ledak;
- Lakukan inisiasi peledakan;
- Piranti pengukur waktu tunda akan secara otomatis melakukan pembacaan waktu tunda dan hasilnya akan ditampilkan di layar monitor dalam satuan milidetik;
- Amati hasil uji dan catat.

6. Syarat lulus uji

Produk dinyatakan lulus uji apabila memenuhi syarat mutu pada Pasal 3.

7. Pengemasan

Kemasan harus dibuat dari bahan karton yang memenuhi ketentuan yang berlaku, tahan terhadap air untuk lapisan dalamnya, tidak bereaksi dengan isi, rapat serta mempertimbangkan keselamatan dan keamanan dari produk dalam pengiriman dan penyimpanan.

8. Syarat penandaan

8.1 Produk

Pada setiap produk harus dicantumkan sekurang-kurangnya:

- Waktu tunda/*delay time*;
- Panjang *shock tube*.

8.2 Pengemasan

Pada setiap kemasan harus dicantumkan sekurang-kurangnya:

- Nama/ jenis produk;
- Jumlah detonator;
- Panjang *shocktube*;
- Berat kotor;
- Waktu tunda/*delay time*;
- Identitas produsen;
- Kode dan tanggal produksi;
- Piktogram dan tanda bahaya;
- Kata sinyal;
- Pernyataan bahaya.

8.3 Safety Data Sheet (SDS)

Lembar Data Keselamatan (*Safety Data Sheet/SDS*) disediakan oleh produsen.

Bibliografi

Josef Kohler and Rudolf Meyer, *Explosives*, 1993, Fourth revised and extended edition
Transport, storage and handling of dangerous goods, 1993, United Nation, Eight Edition

Undang-undang Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan (Lembaran Negara tahun 1967 Nomor 22. Tambahan Lembaran Negara Nomor 831).

Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (Lembaran Negara 1970 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara nomor 2918).

Keputusan Presiden No. 125 tahun 1999 tentang Perubahan Keppres No. 5 tahun 1988 tentang Bahan Peledak.

Peraturan Kepala Polisi Republik Indonesia No. 2 tahun 2008 Tentang Pengawasan, Pengendalian, dan Pengamanan Bahan Peledak komersial.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor: Kep.187/Men/1999 Tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya Di Tempat Kerja.

Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 87/M-IND/PER/9/2009 tentang Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label Pada Bahan Kimia.

Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia KM.69 Tahun 1993 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan.

Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. SP.752/AJ.302/DRJD/2004 tanggal 30 April 2004 tentang Penyelenggaraan Pengangkutan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Jalan.

United Nation Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UN RTDG) Ed. 8 Tahun 1993 (chapter 10).